

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 37 18 117 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
B 60 R 22/46
B 60 R 22/40
B 60 R 22/00

②① Aktenzeichen: P 37 18 117.3
②② Anmeldetag: 29. 5. 87
④③ Offenlegungstag: 15. 12. 88

DE 3718117 A1

⑦① Anmelder:
Eßler, Karl Hermann, 2082 Tornesch, DE

⑦④ Vertreter:
Stach, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 2000
Hamburg

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ **Gurtstrammer für einen Fahrzeug-Sicherheitsgurt**

Die Erfindung betrifft einen Gurtstrammer für einen Fahrzeug-Sicherheitsgurt mit einem Zylinder, einem darin verschiebbaren Kolben und mit der Kolbenstange verbundenen, bei dessen Verschiebung den Sicherheitsgurt rückstrammenden Eingriffsvorrichtungen, einer von der sich beim Rückstrammen vergrößernden Kammer des Zylinders durch eine Sperrwandung abgetrennten Druckgaskammer, einem durch ein Blockierelement festgelegten, vorgespannten Schlagelement zum Zerstören der Sperrmembran und einem Trägheitskörper der jeweils bei Überschreitung einer vorbestimmten Verzögerung oder Beschleunigung des Fahrzeugs das Blockierelement in eine das Schlagelement freigebende Auslösestellung bewegt.

DE 3718117 A1

Patentansprüche

1. Gurtstrammer für einen Fahrzeug-Sicherheitsgurt, mit einem Zylinder (6), einem darin dichtend verschiebbaren Kolben (5), einer mit diesem verbundenen Kolbenstange (4), jeweils bei hinreichender Verzögerung des Fahrzeugs ansprechenden Vorrichtungen zur Erzeugung eines den Kolben (5) verschiebenden Überdrucks im Zylinder (6), sowie einem an der Kolbenstange (4) angeordneten Eingriffelement, das bei seiner Verschiebung durch den druckbeaufschlagten Kolben (5) ein Rückstrammen des Sicherheitsgurts (1) bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) die sich beim Rückstrammen vergrößernde Kammer (6a) des Zylinders (6) durch eine gasdichte Sperrwandung (12a) von einer unter hinreichendem Überdruck stehenden Druckgaskammer (12) abgetrennt ist,
- b) ein durch eine vorgespannte Kraftspeichervorrichtung (16) vorschnellbares Schlagelement (14) zum Zerstören der Sperrwandung (12a) vorgesehen ist,
- c) das Schlagelement (14) durch ein bewegliches Blockierelement (17) in seiner vorgespannten Ruhestellung festgelegt ist und
- d) ein jeweils bei Überschreitung einer vorbestimmten Verzögerung oder Beschleunigung des Fahrzeugs das Blockierelement (17) in eine das Schlagelement (14) freigebende Auslösestellung bewegender Trägheitskörper (20) vorgesehen ist.

2. Gurtstrammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrwandung als eine Öffnung der Druckgaskammer (12) druckdicht verschließende Sperrmembran (12a) ausgebildet ist.

3. Gurtstrammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlagelement als durch eine vorgespannte Feder (16) vorschnellbarer Schlagstift (14) zum Durchstoßen der gegenüberliegenden Sperrwandung (12a) ausgebildet ist.

4. Gurtstrammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlagelement (14) mit der Sperrwandung (12a) zugfest verbunden und durch eine vorgespannte Feder (16) unter Aufreißung der Sperrwandung (12a) von dieser fort oder im wesentlichen parallel zu ihr vorschnellbar ist.

5. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen um eine Drehachse (18) verschwenkbaren Blockierhebel (17) mit einem in der Ruhestellung mit einer Eingriffsfläche des Schlagelements (14) bewegungssperrend zusammenwirkenden Sperrabschnitt (17a) und einem mit dem Trägheitskörper (20) zusammenwirkenden Auslösearm, der bei hinreichender Verlagerung des Trägheitskörpers (20) eine den Sperrabschnitt aus dem Eingriff mit dem Schlagelement (14) ausrückende Verschwenkung des Blockierhebels (17) um seine Drehachse (18) bewirkt.

6. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlagelement (14) in einer Führungsbohrung (15) eines mit dem Zylinder (6) verbundenen Gehäuses (10) axial verschiebbar geführt und durch eine Schraubenfeder (16) in Richtung zur Sperrwandung (12a) vorgespannt ist.

7. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlagelement (14) und/oder in der zugehörigen Führungsbohrung mindestens eine nach der Zerstörung der Sperrwandung (12a) den Austritt von Gas aus dem Raum zwischen dieser und der Kammer (6a) des Zylinders (6) nach außen mindestens weitgehend verhindernde Dichtung (13) angeordnet ist.

8. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgaskammer als an einer Öffnung eines mit dem Zylinder (6) verbundenen Gehäuses (10) auswechselbar befestigter Druckgasbehälter (12) ausgebildet ist.

9. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägheitskörper (20) um eine Schwenkachse (19) verschwenkbar aufgehängt ist und mindestens einen auf der von seiner Hauptmasse abgewandten Seite der Schwenkachse (19) vorstehenden Betätigungsvorsprung (20a) zum Auslenken des Blockierelements (17) aufweist.

10. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (4) eine Zahnstange (23) trägt, die mit einem mit der Wickelwelle der Gurtwickelvorrichtung (25) verdrehbaren Zahnkranz (24) in Eingriff tritt.

11. Gurtstrammer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (4) mit einem von der Gurtwickelvorrichtung (25) entfernten Abschnitt des Sicherheitsgurts (1) bzw. mit dessen Gurtschloß (3) zugfest verbunden ist und bei ihrer durch das Druckgas erzeugten Verschiebung den angelegten Sicherheitsgurt (1) unmittelbar strammzieht.

12. Gurtstrammer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kolbenstange (4) vorzugsweise rollenartig ausgebildete Sperrelemente (8) anliegen, die beim Rückstrammen nach hinreichender Verschiebung der Kolbenstange (4) mit an dieser angeordneten Rastausnehmungen (4a) zur Sperrung einer Rückbewegung der Kolbenstange (4) in Eingriff treten.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gurtstrammer für einen Fahrzeug-Sicherheitsgurt, mit einem Zylinder, einem darin dichtend verschiebbaren Kolben, einer mit diesem verbundenen Kolbenstange, jeweils bei hinreichender Verzögerung des Fahrzeugs ansprechenden Vorrichtungen zur Erzeugung eines den Kolben verschiebenden Überdrucks im Zylinder sowie einem an der Kolbenstange angeordneten Eingriffelement, das bei seiner Verschiebung durch den druckbeaufschlagten Kolben ein Rückstrammen des Sicherheitsgurts bewirkt.

Bei dem aus der DE-OS 32 20 498 bekannten Gurtstrammer steht ein mit der Wickelwelle eines Gurtwickelautomaten zu gemeinsamer Drehung verbundenes Zahnrad mit einer in einem Rohr verschiebbar geführten Zahnstange in Eingriff, die an einem Ende eine Kolbenfläche aufweist. In einem zu diesem Rohr parallel verlaufenden weiteren Rohrabschnitt ist ein elektrisch zündbarer Treibsatz vorgesehen, der bei einer vorbestimmten Fahrzeugverzögerung durch einen Sensor gezündet wird, wobei die entstehenden, über ein Verbindungsrohr in das die Zahnstange enthaltende Rohr strömenden Treibgase die Kolbenfläche der Zahnstange beaufschlagen und diese unter Abscheren eines Scherstift-

tes verschieben, was ein Verdrehen des damit in Eingriff stehenden Zahnrades sowie der Wickelwelle des Gurtwickelautomaten und damit ein Rückstrammen des Sicherheitsgurtes bewirkt. Dieser bekannte Gurtstrammer eignet sich nur zum Einbau an einem Gurtwickelautomaten und erfordert nicht nur eine zündfähige Treibladung, sondern auch eine durch einen Verzögerungssensor betätigte elektrische Zündvorrichtung. Da Gurtstrammer der hier betrachteten Art jeweils nur bei gefährlichen Verzögerungen des Fahrzeugs, beispielsweise bei Zusammensößen, ansprechen sollen und somit vielfach jahrelang unbetätigt bleiben, erscheint eine Betätigung über eine elektrisch zu zündende Treibladung nicht ausreichend zuverlässig, da nach längerem Einbau sowohl die Zündung, als auch eine hinreichend wirksame Treibgasentwicklung versagen können, da die Zündleitung in einem ständigen Erschütterungen ausgesetzten Fahrzeug brechen oder die Treibladung selbst durch eindringendes Wasser, etc. in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt sein kann.

Aus der DE-AS 15 56 816 ist ferner eine Gurtpule für einen Sicherheitsgurt bekannt, bei welchem eine Wickeltrommel koaxial zu einem Zylinder angeordnet ist, in welchem ein durch ein Druckmittel bewegbarer Kolben verschiebbar ist, dessen Bewegung über eine Gewindestange und eine Mutter in eine Drehbewegung der Wickeltrommel umgewandelt wird, wobei zwischen der Gewindestange und der Wickeltrommel eine Klauenkupplung angeordnet ist. Im Notfall wird der Kolben durch mittels einer Sprengkapsel erzeugtes Treibgas so verschoben, daß die Wickeltrommel den Sicherheitsgurt stramm anzieht. Auch diese Konstruktion eignet sich nur zum Einbau in eine Gurtwickelvorrichtung, ist sehr kompliziert und platzraubend und erfordert überdies zusätzliche Vorrichtungen zur Auslösung der Sprengkapsel und zur Zuführung des Treibgases.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Gurtstrammer der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei einfacher, unaufwendiger Konstruktion und sehr kurzer Ansprechzeit auch nach langer Einbauzeit noch zuverlässig anspricht und auch auf der von der Gurtaufwickelvorrichtung entfernten Seite, beispielsweise am Gurtschloß anbringbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Gurtstrammer mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 ausgestattet.

Durch die Verwendung einer mit einer gasdichten Sperrwandung versehenen Druckgaskammer und eines durch einen Trägheitskörper auslösbaren Schlagelements zum Durchstoßen oder Aufreißen der Sperrwandung wird mit sehr einfachen, rein mechanischen Mitteln eine von pyrotechnischen Treibsätzen und elektrischen Zündsystemen völlig unabhängige Rückstramm-auslösung erreicht, die auch nach jahrelangem Einbau schnell und zuverlässig anspricht. Der Gurtstrammer ist dabei so ausgelegt, daß das Rückstrammen des Sicherheitsgurtes jeweils nur bei ein vorbestimmtes Maß übersteigender Verzögerung oder Beschleunigung des Fahrzeugs ausgelöst wird.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen des Gurtstrammers sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des Gurtstrammers unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen weiter erläutert: Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Gurtstrammers für das Gurtschloß;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Gurtstrammers für einen Gurtwickelautomaten und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines weiteren abgewandelten Gurtstrammers.

Der in Fig. 1 dargestellte Gurtstrammer ist auf der von der (nicht dargestellten) Gurtaufwickelvorrichtung entfernten Seite eines Fahrzeugsitzes angebracht und besitzt einen ortsfest eingebauten Zylinder 6, in welchem ein mit einer Ringdichtung 7 versehener Kolben 5 dichtend verschiebbar geführt ist. Die aus dem Zylinder 6 an einem Ende koaxial herausgeführte Kolbenstange 4 des Kolbens 5 ist mit dem nur schematisch dargestellten Gurtschloß 3 starr verbunden. In das Gurtschloß 3 ist das von einer Verstellschlaufe des Sicherheitsgurtes 1 umschlungene Schloßteil 2 in der üblichen Weise lösbar eingerastet. Der Zylinder 6 trägt an seinem den Gurtschloß 3 zugewandten Ende ein seitlich vorstehendes Gehäuse 10 mit einer Führungsbohrung 15 für einen darin axial verschiebbar geführten Schlagstift 14. In einem im Durchmesser erweiterten Teil der Führungsbohrung 15 ist eine Schraubendruckfeder 16 geführt, die an einem Ende gegen eine Ringstufe des Gehäuses abgestützt ist und mit ihrem anderen Ende gegen einen Stützflansch des Schlagstiftes 14 andrückt. In eine dem Schlagstift 14 gegenüberliegende Gewindebohrung des Gehäuses 10 ist ein kleiner Druckgasbehälter 12 auswechselbar eingeschraubt, dessen dem Schlagstift 14 zugewandte Öffnung durch eine aufgeschweißte Sperrmembran 12a aus 0,2 mm starkem Metallblech druckdicht verschlossen ist. Als Druckgasbehälter kann zweckmäßig eine auf einen Innendruck von etwa 150 bar vorgespannte Hochdruck-Stahlflasche kleinen Volumens benutzt werden, die unaufwendig serienmäßig hergestellt und vorrätig gehalten werden kann.

In der Seitenwand des die Feder 16 umschließenden Abschnitts der Führungsbohrung 15 ist eine Öffnung vorgesehen, durch welche ein einwärts umgebogener Sperrabschnitt 18a eines um eine Drehachse 18 verschwenkbaren doppelarmigen Blockierhebels 17 mit einer dem Druckgasbehälter 12 zugewandten Eingriffsfläche des Stützkragens des Schlagstiftes 14 so bewegungssperrend in Eingriff tritt, daß der durch die vorgespannte Feder 16 in Richtung zur Sperrmembran 12a vorschnellbare Schlagstift 14 in seiner vorgespannten Ruhestellung festgelegt ist. Der zwischen dem Stützkragen des Schlagstiftes 14 und der Sperrmembran 12a liegende Abschnitt der Führungsbohrung 15 kommuniziert über einen Verbindungskanal 10a mit der dem Gurtschloß 3 zugewandten Kammer des Zylinders 6. An der Unterseite des am senkrecht eingebauten Zylinder 6 im wesentlichen waagrecht seitwärts vorstehenden Gehäuses 10 ist ein Trägheitskörper 20 mit einer im wesentlichen kugelförmigen Hauptmasse und einer aufwärts gerichteten Verlängerung um eine in deren Oberseite quer zur Fahrzeuglängsachse horizontal verlaufende Schwenkachse 19 verschwenkbar so aufgehängt, daß er bei einem Abbremsen des Fahrzeugs infolge seiner Trägheit zur Fahrtrichtungsseite hin und bei einem Beschleunigen des Fahrzeugs zur entgegengesetzten Seite hin verschwenkt wird. Die beim Verschwenken auf den Blockierhebel 17 wirkende Kraft hängt von der Stärke der Verzögerung ab. Der Trägheitskörper 20 besitzt ferner auf der von seiner Hauptmasse abgewandten Seite der Schwenkachse schräg aufwärts gerichtete Betätigungsvorsprünge 20a, die in der Ruhestellung lose gegen den vom Sperrabschnitt 17a abgewandten horizontalen Betätigungsarm des Blockierhebels 17 anliegen.

Wenn nun das Fahrzeug durch zu scharfes Bremsen oder einen Zusammenstoß eine gefährliche Verzögerung erleidet, wird der Trägheitskörper 20 infolge seiner

Trägheit mit so großer Kraft in Fahrtrichtung verschwenkt, daß sein Betätigungsvorsprung 20a den anliegenden Blockierhebel 17 unter Verschwenkung um seine Drehachse 18 aufwärts drängt und dadurch dessen einwärts vorstehenden Sperrabschnitt 17a aus seiner mit dem Stützkragen des Schlagstiftes 14 bewegungssperrend in Eingriff stehenden Stellung ausrückt. Der dadurch freigegebene Schlagstift 14 wird durch die Kraft der vorgespannten Feder 16 in Richtung zum Druckgasbehälter 12 vorgeschleunigt und durchstößt dabei mit seiner in Fig. 1 nur schematisch dargestellten Spitze die Sperrmembran 12a. Das hierdurch plötzlich freigesetzte, hoch vorgespannte Druckgas strömt aus dem Druckgasbehälter 12 über den Verbindungskanal 10a in die damit verbundene Kammer 6a des Zylinders 6 und drückt den Kolben 5 abwärts. Dabei werden die mit dem Kolben 5 starr verbundene Kolbenstange 4 und das mit dieser fest verbundene Gurtschloß 3 ebenfalls mit abwärts bewegt und dadurch ein entsprechendes Rückstrammen des Sicherheitsgurtes 1 bewirkt. In einer die Kolbenstange 4 umschließenden Ausnehmung des Zylinders 6 sind mehrere Sperrollen 8 geführt, die jeweils durch eine Druckfeder 9 gegen die Umfangsfläche der Kolbenstange 4 gedrückt werden. Wenn der Kolben 5 und die Kolbenstange 4 um eine zur Erzielung einer hinreichenden Rückstrammung ausreichende Strecke abwärts verschoben sind, rasten die Sperrollen 8 in zugeordnete Rastausnehmungen 4a der Kolbenstange 4 ein, so daß diese sich auch nach einem Abbau des Überdrucks in der druckbeaufschlagten Kammer des Zylinders 6 nicht in ihre Ausgangsstellung zurückverlagern kann. Damit nach der Zerstörung der Sperrmembran 12a durch den Schlagstift 14 nicht ein erheblicher Teil des Druckgases durch die seitliche Öffnung für den Sperrabschnitt 18a des Blockierhebels 17 verlorengeht, ist bei der dargestellten Ausführungsform an der Innenwand der Führungsbohrung 15 kurz vor der Mündung des Verbindungskanals 10a eine Ringdichtung 13 angeordnet, gegen die sich der Stützkragen des Schlagstiftes 14 nach dem Zerstören der Sperrmembran 12a dichtend anlegt. Auch in der zur Aufnahme des Druckgasbehälters 12 dienenden Gewindebohrung des Gehäuses 10 ist eine Ringdichtung 11 vorgesehen. Die Spitze des Schlagstiftes 14 kann je nach der Stärke und Beschaffenheit der Sperrmembran 12a auch als gegebenenfalls kreuzförmige oder kreisförmige Schneide ausgebildet sein.

Der in Fig. 2 dargestellte, abgewandelte Gurtstrammer entspricht in vielen Teilen der vorstehend unter Bezugnahme auf Fig. 1 gegebenen Erläuterung, wobei jedoch jetzt die Kolbenstange 4 mit einer Zahnstange 23 zu gemeinsamer Bewegung verbunden ist. Diese tritt mit einem Zahnkranz 24 in Eingriff, der mit der nicht dargestellten Wickelwelle eines herkömmlichen Gurtwickelautomaten 25 für den Sicherheitsgurt 1 zu gemeinsamer Drehung verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform ist der Druckgasbehälter 12 in eine an der Unterseite des mit dem Zylinder 6 verbundenen Gehäuses 10 angeordnete Gewindebohrung eingeschraubt, wobei der Schlagstift 14 und die diesen aufnehmende, die Feder 16 enthaltende Führungsbohrung 15 senkrecht verlaufen und über einen im wesentlichen senkrecht verlaufenden Verbindungskanal 10a mit der zugeordneten Kammer des Zylinders 6 kommunizieren. Der Sperrabschnitt des um die Schwenkachse 18 verschwenkbaren Blockierhebels 17 greift in diesem Falle in eine an dem aus dem Gehäuse 10 abgedichtet herausgeführten rückwärtigen Endabschnitt des Schlagstiftes

14 angeordnete Ringnut bewegungssperrend ein. Der Trägheitskörper 22 besitzt eine kugelige Hauptmasse und eine am oberen Ende seines aufwärts gerichteten Ansatzteils angeordnete, kalottenartige Stützschele 22a, die auf einen Tragring 21 aufliegt, so daß eine durch hinreichende Verzögerung oder Beschleunigung bedingte Verschwenkung des Trägheitskörpers 22 den horizontalen Betätigungsarm des Blockierhebels 17 aufwärts verlagert und durch Ausrücken des Sperrabschnitts 18a aus der Ringnut des Schlagstiftes 14 diesen unter Durchstoßung der Sperrmembran 12a vorschnellen läßt. Das freigesetzte Druckgas strömt über den Verbindungskanal 10a in den Zylinder 6 und verschiebt den Kolben 5 mit der Kolbenstange 4 und der Zahnstange 23 abwärts, so daß der Zahnkranz 24 in der in Fig. 2 dargestellten Anordnung entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht und durch entsprechende Verdrehung der Wickelwelle ein Rückstrammen des Sicherungsgurtes 1 bewirkt wird.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Gurtstrammer ist das Schlagelement als an einem Ende mit der Sperrwandung 12a zugfest verbundener Schlagstift 14 zum Aufreißen der Sperrwandung 12a ausgebildet. Auf das mit einem Gewinde 30 versehene freie Ende des Schlagstiftes 14 ist eine im wesentlichen zylindrische Führungskappe 29 aufgeschraubt, die ihrerseits hinreichend gasdicht in einem Führungsring 27 verschiebbar ist, der in eine Gewindebohrung 26 des Gehäuses 10 eingeschraubt ist. Die Schraubenfeder 16 drückt mit ihrem von der Sperrwandung 12a entfernten Ende gegen die zugewandte Ringfläche der Führungskappe 29. Ein in die Gewindebohrung 26 eingeschraubter, vom Führungsring 27 beabstandeter Stützring 28 weist auf seiner der Führungskappe 29 zugewandten Seite eine konzentrische Ringnut 28a auf, in der ein Lagervorsprung 17b eines mit einem Sperrabschnitt 17a bewegungssperrend gegen eine Eingriffsfläche der Führungskappe 29 anliegenden Blockierhebels 17 verschwenkbar gelagert ist. Der langgestreckte horizontale Betätigungsarm des Blockierhebels 17 wirkt in der bereits beschriebenen Weise mit den Betätigungsvorsprüngen 20a des um eine Drehachse verschwenkbar aufgehängten Trägheitskörpers 20 so zusammen, daß bei einer durch scharfes Bremsen oder einen Zusammenstoß verursachten gefährlichen Verzögerung des Fahrzeugs der dabei durch Trägheit mit hinreichender Kraft verschwenkte Trägheitskörper 20 über den entsprechenden Betätigungsversprung 20a den Blockierhebel 17 um den in der Ringnut 28a gelagerten Lagervorsprung 17b so verschwenkt, daß der auswärts schwenkende Sperrabschnitt 17a die Führungskappe 29 freigibt und die vorgespannte Schraubendruckfeder 16 den Schlagstift 14 mit großer Kraft bis zum Anschlag einer Ringschulter der Führungskappe 29 am Führungsring 27 vorschnellt und dabei die Sperrwandung 12a weit aufreißt. Das durch die so geschaffene, große Öffnung aus dem Druckgasbehälter 12 schlagartig ausströmende Druckgas verschiebt wiederum den Kolben 5 im Zylinder 6 und bewirkt so über die Kolbenstange 4 das angestrebte Rückstrammen des Sicherungsgurtes entweder direkt oder in der in Fig. 2 dargestellten Weise über eine Zahnstange 23 und einen mit der Wickelwelle der Gurtwickelvorrichtung 25 verdrehbaren Zahnkranz 24.

Bei einer nicht dargestellten, abgewandelten Ausgestaltung verläuft der mit der Sperrwandung 12a fest verbundene Schlagstift 14 im wesentlichen parallel zur Sperrwandung 12a und wird durch eine vorgespannte Feder nach dem durch den Trägheitskörper 20 bewirk-

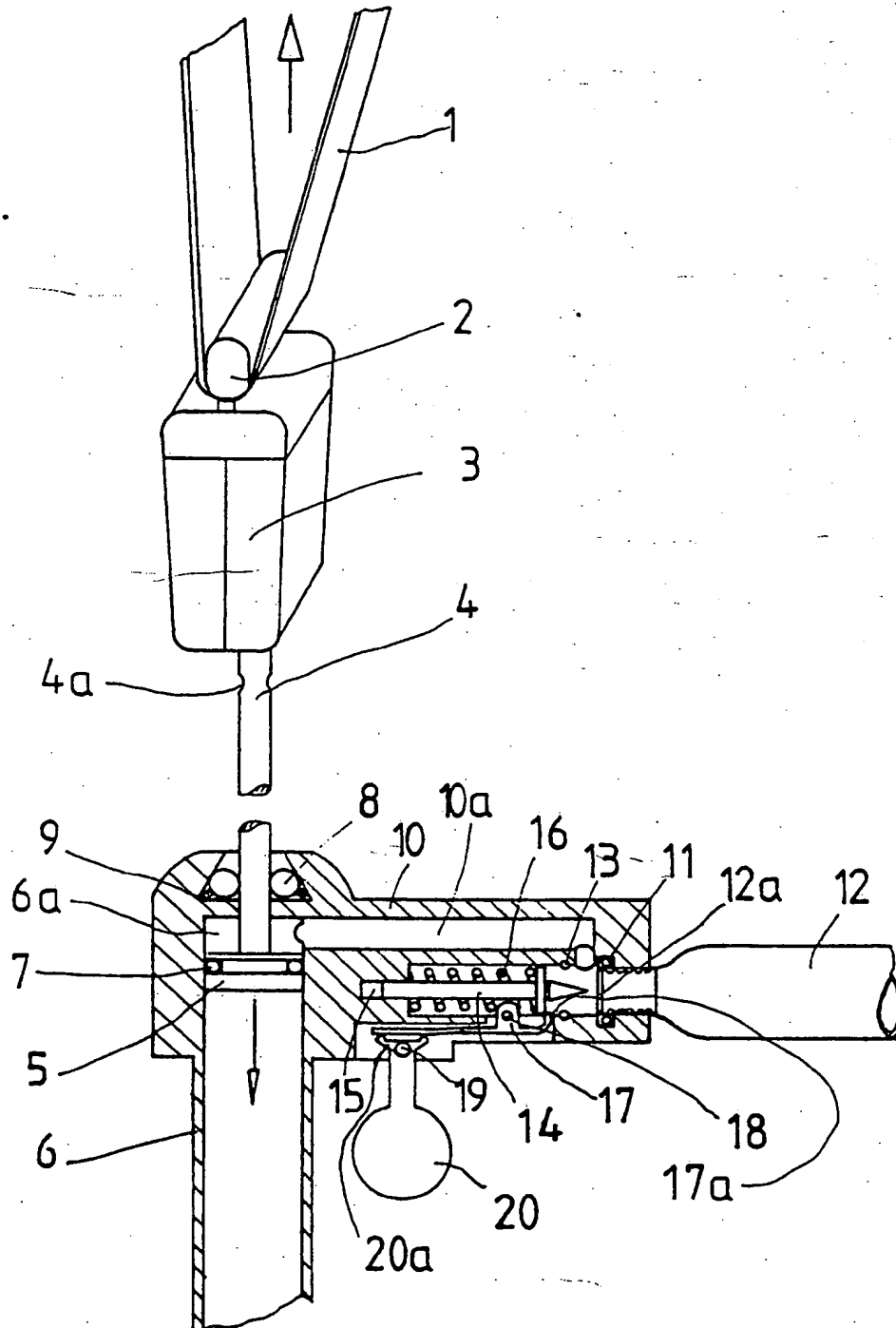
ten Ausrücken des Sperrabschnitts 17a des Blockierhebels 17 so vorgeschneilt, daß die Sperrwandung 12a dabei ähnlich wie bei einer Sardinendose unter Bildung einer Öffnung großen Querschnitts seitlich aufgerissen wird.

Bei den beschriebenen Gurtstrammern sollen die Form, die Abmessungen und die Lagerung des Blockierelements 17 und des Trägheitskörpers 20 sowie die Oberflächenbeschaffenheit des Sperrabschnitts 17a und der mit diesem zusammenwirkenden Eingrifffläche so aufeinander abgestimmt sein, daß auch bei seriengefertigten Gurtstrammern das Schlagelement 14 jeweils reproduzierbar nur bei Überschreitung eines vorbestimmten Grenzwerts der Verzögerung bzw. Beschleunigung des Fahrzeugs ausgelöst wird.

Der vorstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläuterte Gurtstrammer kann vom Fachmann je nach den Anforderungen des Einzelfalles in verschiedener Weise zweckentsprechend abgewandelt werden, wobei insbesondere der durch die Sperrwandung 12a verschlossene Druckmittelbehälter 12 auch unmittelbar in eine seitliche Aufnahmebohrung in der Umfangswand des Zylinders 6 eingeschraubt und das Schlagelement 14 quer zum Zylinder 6 vorgeschneilt werden kann, um die Sperrmembran 12a zu zerstören. Statt dessen kann der Druckgasbehälter 12 auch im Inneren des Zylinders angeordnet und mit dem Kolben 5 so starr verbunden sein, daß seine Sperrwandung 12a der hohl ausgebildeten Kolbenstange 4 zugewandt ist, wobei das in einer axialen Bohrung der Kolbenstange 4 verschiebbar geführte Schlagelement 14 nach der Freigabe durch das Blockierelement 17 die im Kolben 5 konzentrisch angeordnete Sperrwandung 12a des Druckgasbehälters 12 durchschlägt oder aufreißt. Auf diese Weise wird eine besonders platzsparende Bauweise ermöglicht.

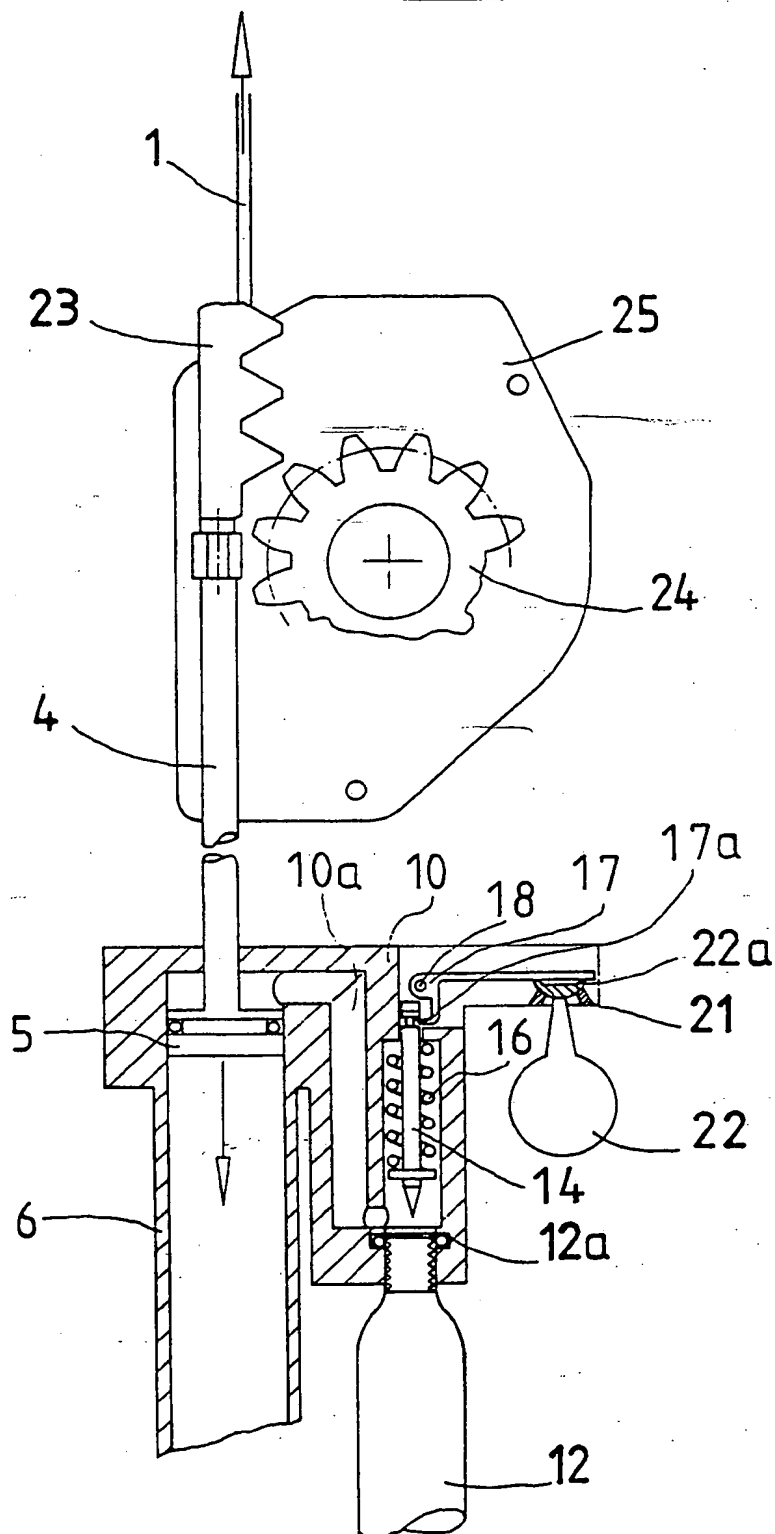
3718117

Fig. 1



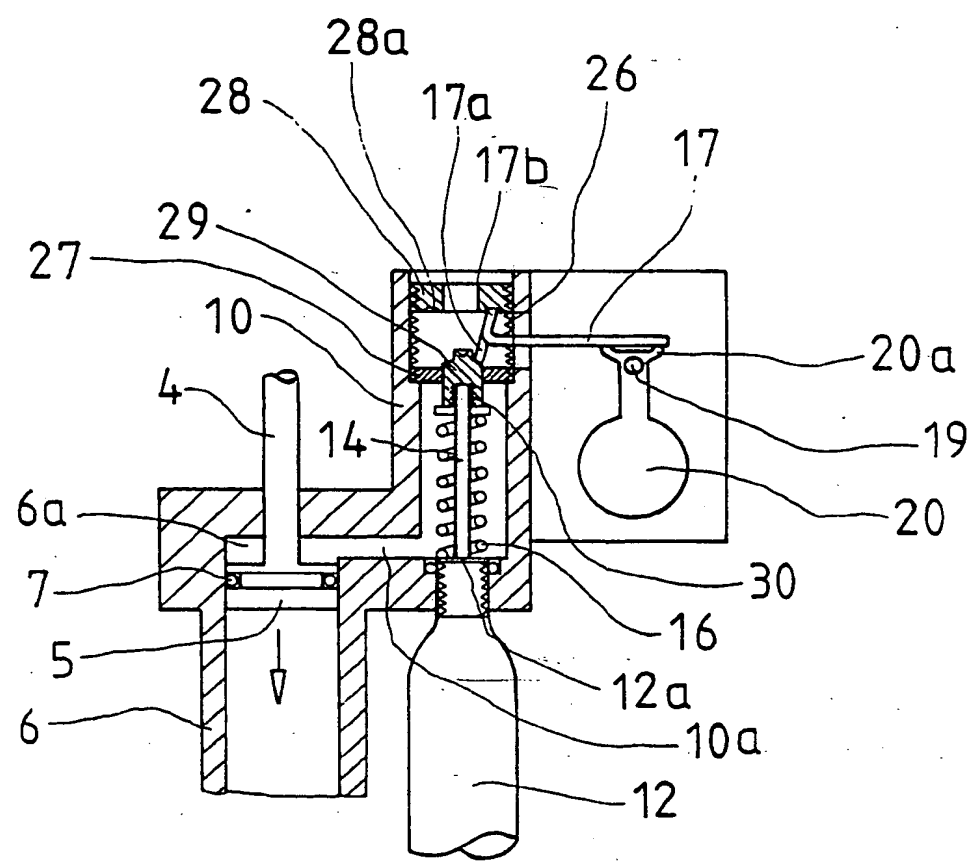
3718117

Fig.2



3718117

Fig. 3





DE3718117

Biblio

Desc

Claims

Drawing



Belt-tightening device for a vehicle safety belt

Patent Number: DE3718117
Publication date: 1988-12-15
Inventor(s): ESSLER KARL HERMANN (DE)
Applicant(s): ESSLER KARL HERMANN (DE)
Requested Patent: ☐ DE3718117
Application Number: DE19873718117 19870529
Priority Number(s): DE19873718117 19870529
IPC Classification: B60R22/46; B60R22/40; B60R22/00
EC Classification: B60R22/195D2, B60R22/46D4
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a belt-tightening device for a vehicle safety belt having a cylinder; a piston which can be displaced in the latter and engagement devices which are connected to the piston rod and retighten the safety belt when the said piston is displaced; a compressed gas chamber which is separated by a blocking wall by the cylinder chamber, which increases in size during retightening; a prestressed striking element, which is fastened by means of a blocking element, for destroying the locking diaphragm; and an inertia body which moves the locking element into a disengagement position in which the striking element is released each time a predetermined acceleration or deceleration of the vehicle is exceeded.

Data supplied from the esp@cenet database - I2